

毛茛科一新属——人字果属*

肖培根

王文采

(中国医学科学院药物研究所)

(中国科学院植物研究所)

C. Linné 在 1742 年建立了 *Isopyrum* Linn.¹⁾ 属, 并作如下描述: “花萼缺如。花瓣²⁾ 5 片, 卵形, 相等, 开展, 早落。蜜腺³⁾ 5 枚, 相等, 管状, 很短, 位于花瓣的内方: 其每个的口缘斜形, 不分裂。雄蕊多数, 比花冠短; 花丝丝形; 花药简单。子房二枚, 卵形; 花柱简单, 与子房等长; 柱头钝形, 与雄蕊等长。果实为一对外弯的、单室的、新月形的荚果; 种子多数。”

C. Linné 在 1753 年发表的植物种志⁴⁾ 中, 在 *Isopyrum* 属下共记载了 3 个种: *I. fumarioides*, *I. thalictroides* 和 *I. aquilegioides*。其中, *I. fumarioides* 和 *I. aquilegioides* 二种植物的心皮均在 2 枚以上, 仅 *I. thalictroides* 具有 2 枚心皮。如再参照描述中其他特征, 则可以认为 C. Linné 建立此属的主要依据是 *I. thalictroides*。其后, *I. fumarioides* 在 1828 年被 Reichenbach⁵⁾ 分出, 并据此建立了一个单种的新属——蓝堇草属 (*Leptopyrum* Rchb.); 而 *Isopyrum aquilegioides*, 经 Drummond 和 Hutchinson⁶⁾ 考证后, 则认为就是 *Aquilegia viscosa* Gouan 的异名。这样, *Isopyrum* 属的模式种自应是 *I. thalictroides* Linn. 无疑。正如 Hutchinson⁷⁾ 在 1923 年发表的关于毛茛科植物系统的文章中曾这样地指定了 *I. thalictroides* Linn. 为此属的模式种。

自 C. Linné 以后, *Isopyrum* 属的新种继续被发现, 并有些学者根据其中的一些种建立了一些新属。到 1920 年, Drummond 和 Hutchinson⁶⁾ 对这个属作了系统的整理, 他们除了承认被不同学者自 *Isopyrum* 属分出的蓝堇草属 (*Leptopyrum* Rchb.), 长果升麻属 (*Souliea* Franch.)⁸⁾ 及天葵属 (*Semiaquilegia* Makino)⁹⁾ 以外, 还恢复了长期未得到承认的假扁果草属 (*Enemion* Raf.)¹⁰⁾, 并且又自 *Isopyrum* 属中分出两个新属: 星果草属 (*Asteropyrum* Drumm. et Hutch.) 及假耬斗菜属 (*Paraquilegia* Drumm. et Hutch.)。这些属(但未包括星果草属)和近缘属的亲缘关系, 用图 1 表示:

* 本文承秦仁昌教授及郑斯绪同志审阅并指正, 李书馨先生提供部分资料, 作者等谨向他们致以深切的谢意。

1) Linné, C. 1742. *Genera Plantarum*, ed. 2. 245.

2) 即萼片。

3) 即蜜叶。

4) Linné, C. 1753. *Species Plantarum*, ed. 1. 557.

5) Reichenbach, H. G. L. 1828. *Consp.* 192.

6) Drummond J. R. & J. Hutchinson. 1920. *A Revision of Isopyrum and its nearer Allies*. Kew Bull. 1920:145—169.

7) Hutchinson, J. 1923. *Contributions towards a phylogenetic classification of Flowering Plants I*. Kew Bull. 1923:65—89.

8) Franchet, A. 1898. *Souliea, nouveau genre de Renonculacées-Helleborées*. Morot, Journ. Bot. 12:69.

9) Makino, J. 1902. *Observations on the flora of Japan*. Bot. Mag. Tokyo, 16:119.

10) Rafinesque, C. S. 1820. *Journ. Phys.* 41:70.

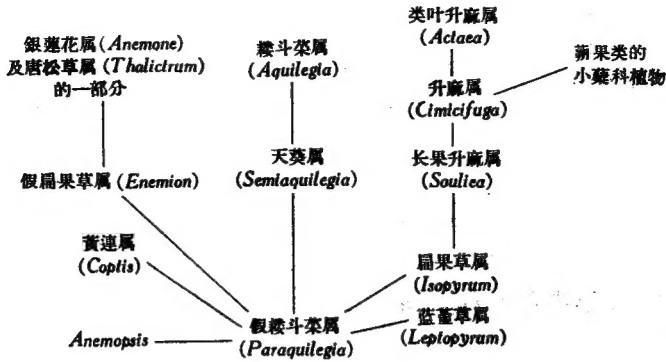


图 1

这二位学者对修订了的 *Isopyrum* 属并未进行属的特征描述,但从他们文章中的检索表,可以看出他们对这属与邻近诸属的区别方法:

1. 花单生或罕近繖形; 心皮数目超过 1 枚
 2. 退化雄蕊缺如
 3. 心皮数枚, 永远超过 2 枚
 4. 花瓣存在, 常小形并多变化
 5. 叶盾形; 心皮在果期时星状展开; 花瓣具柄, 囊罩盖状……………星果草属 *Asteropyrum*
 5. 叶非盾形, 通常多分裂
 6. 丛生的多年生草本; 心皮通常约 5 枚; 花瓣基部非管状……………假耧斗菜属 *Paraquilegia*
 6. 一年生草本; 心皮约 12 枚或更多; 花瓣基部管状……………蓝堇草属 *Leptopyrum*
 4. 花瓣不存; 花序通常繖形……………假扁果草属 *Enemion*
3. 心皮 2 枚 (罕 3 枚), 在果期极叉开; 多年生草本……………扁果草属 *Isopyrum*
2. 退化雄蕊膜质并扁平, 位于能孕雄蕊的内面; 花瓣基部囊状……………天葵属 *Semiaquilegia*
1. 花数朵成短总状花序; 叶基部具鞘; 心皮 1 枚……………长果升麻属 *Souliea*

自此以后, Ulbrich 氏曾根据 *Isopyrum* 属的二种植物, 先后建立了两个新属。其一是他在 1925 年根据 *Isopyrum anemonoides* Kar. et Kir. = *Paraquilegia uniflora* (Aitch.) Drumm. et Hutch. 所建立的新属 *Paropyrum* Ulbr.¹¹⁾; 另一新属, 尾囊果属 (*Urophysa* Ulbr.)¹²⁾ 是 1929 年他根据 *Isopyrum henryi* Oliv. = *Semiaquilegia henryi* (Oliv.) Drumm. et Hutch. 所建立的。

我们这次的研究, 再次肯定了从 *Isopyrum* 属中分出的假扁果草属 (*Enemion* Raf.)、蓝堇草属 (*Leptopyrum* Rchb.)、长果升麻属 (*Souliea* Franch.)、天葵属 (*Semiaquilegia* Makino)、假耧斗菜属 (*Paraquilegia* Drumm. et Hutch.) 及星果草属 (*Asteropyrum* Drumm. et Hutch.) 等属都是独立的属。此外, Ulbrich 氏的新属, 尾囊果属 (*Urophysa*), 从具有一回三出复叶、退化雄蕊及长花柱的心皮等特征来看, 显然是与耧斗菜属 (*Aquilegia* Linn.) 最为接近并且较后者为原始的一个独立的属 (见后讨论)。

现在, 我们来试讨论一下 Drummond 和 Hutchinson 对 *Isopyrum* 属的概念。从上述检

11) Ulbrich, E. 1925. *Ranunculaceae novae vel criticae* VII. Notizbl. Bot. Gart. Berlin 9:218.

12) ———, 1929. *Ranunculaceae novae vel criticae* VIII. *ibid.*, 10:866—871.

索表,可以看出这二位作者认为这属的主要特征在于心皮的数目(2枚,罕为3枚)及其成熟时展开的形式(极叉开)。在这种概念下的 *Isopyrum* 属,他们共列举了12个种。这12种被分成两群:第一群的特征是“花瓣的爪比瓣片短得多”,这群只含 *I. thalictroides* Linn., 第二群的特征是“花瓣的爪较瓣片为长”,这群包括了其余的11个种,他们还根据花托在花期后是否膨大的特征将这11个种又分成两类:花托膨大的包括 *I. stoloniferum* Maxim., *I. nipponicum* Franch., *I. dicarpon* Miq., *I. trachyspermum* Maxim. 及 *I. fauriei* Franch. 等5种;花托不膨大的包括 *I. dalzielii* Drumm. et Hutch., *I. auriculatum* Franch., *I. franchetii* Finet et Gagnep., *I. sutchuenense* Franch., *I. adiantifolium* Hook. f. et Thoms 及 *I. fargesii* Franch. 等6种。应该指出,这二位学者选择了上述的性状作为区别不同类群的根据,为这群植物的分类作出了不小的贡献。

还应该指出,以 *I. thalictroides* Linn. 为代表的第一群的蜜叶具极短的柄(即前述的爪),下部稍呈席卷状,基部具囊,这种构造和 *Paraquilegia* Drumm. et Hutch., *Urophysa* Ulbr., *Semiaquilegia* Makino 等属的蜜叶极为相似;但是以 *I. sutchuenense* Franch. 为代表的第二群的蜜叶均具纤细的长柄,瓣片较小,大多扁平,不具囊,间或在下部合生,这样的构造和 *I. thalictroides* Linn. 的蜜叶有着明显的区别。除此之外,这两个群在叶、心皮、种子和生化方面也存在重要的差异。所有这些区别以及我们对这两群植物的系统位置的认识(见下讨论),使我们认为有必要将 *I. sutchuenense* Franch. 等11种从 *Isopyrum* Linn. 属中分出,另成立一新属——*Dichocarpum*。这两个属的外部形态区别有如表1所示:

表 1

扁果草属 (<i>Isopyrum</i>)	人字果属 (<i>Dichocarpum</i>)
叶: 为二回三出复叶; 中央指片三全裂或三深裂; 侧面指片规则的一至二回掌状三裂, 近二侧对称; 小叶的裂片或牙齿顶端全缘。(图版三十二, 1—2)	为一回三出复叶或鸟趾状复叶; 中央指片不分裂或至多浅裂; 侧面指片为不等的分裂, 不对称; 小叶的裂片或牙齿顶端微凹。(图版三十二, 3—5)
蜜叶: 椭圆形, 基部浅囊状, 微合生或合生至中部; 柄极短, 长不及瓣片的1/10。(图版三十二, 6—8)	近圆形, 基部不为浅囊状, 具细长的柄; 柄通常比瓣片长或至少与瓣片等长。(图版三十二, 10—12)
心皮及果实: 心皮5—1枚。蓇葖扁平, 狭卵形至椭圆形, 近水平状展开, 基部不合生。(图版三十二, 14—16)	心皮2枚。蓇葖狭长圆形至线形, 通常呈倒人字形展开, 基部合生。(图版三十二, 17—19)
种子: 狭椭圆形, 通常黑色。	多数呈圆球形, 通常褐色。

除了外部形态上的差异以外,为了初步比较这两个属在生物化学方面的异同,我们作了这两个属和 *Paraquilegia*, *Enemion* 以及 *Asteropyrum* 等属一些种类的薄层层离比较*, 其结果如图2所示:

实验方法: 由于供试的8种植物的根或根茎经初步的化学预试均含生物碱,因此薄

* 在实验的方法及操作中得到方起程先生和吴正贵同志的指导和帮助,米康泰同志参加部分实验,均此深表谢忱!

层层离的比较也主要是提取其生物碱。取试验植物的根或根茎各约 2 克,磨成粉末,分别放入带磨口塞的锥形瓶中,用 27% 氨水湿润,浸渍 10 分钟后,加氯仿 20 毫升,10 分钟后过滤,滤液倒入另一分液漏斗中,再加 2 N 硫酸 2 毫升提取,此硫酸溶液加 27% 氨水 10

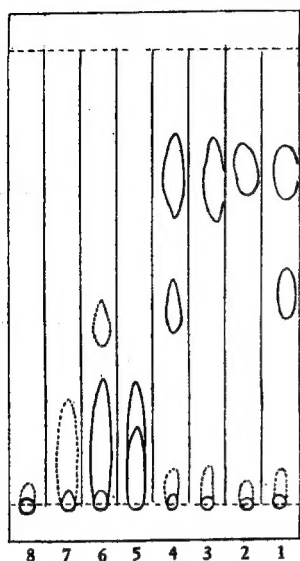


图2 *Isopyrum*, *Dichocarpum*, *Paraquilegia* 及 *Asteropyrum* 属植物的薄层层离谱

1. *Paraquilegia microphylla* (Royle) Drumm. et Hutch.; 2. *Isopyrum anemonoides* Kar. et Kir.; 3. *Enemion raddeanum* Raf.; 4. *Isopyrum thalictroides* Linn.; 5. *Dichocarpum dalzielii* (Drumm. et Hutch.) W. T. Wang et Hsiao; 6. *D. franchetii* (Finet et Gagnep.) W. T. Wang et Hsiao; 7. *D. sutchuenense* (Franch.) W. T. Wang et Hsiao; 8. *Asteropyrum cavaleriei* Drumm. et Hutch.

余滴至 pH 值为 8—9,用氯化钠饱和后,再用 5 毫升氯仿回提生物碱,此氯仿液微加温浓缩至 0.5 毫升左右供层析用。薄层层离所用的玻板长 32.5 厘米,吸附剂为未加粘合剂的氧化铝(武汉大学化学工厂出品,细度小于 200 号筛),其活度为 III—IV 级。所用的推进剂为氯仿溶液。显色剂为 Dragendorff 试剂和 Wagner 试剂的等量混合液。倾斜上行法。温度 25℃ 左右。展开时间约 1 小时多。

上述实验结果表明: *Isopyrum thalictroides* Linn., *I. anemonoides* Kar. et Kir., *Enemion raddeanum* Raf., *Paraquilegia microphylla* Drumm. et Hutch. 4 种植物主要色点的 R_f 值是一致的,这初步说明它们在生化上的相似性。而这 4 种植物和 *Dichocarpum* 属的 3 种植物以及 *Asteropyrum cavaleriei* Drumm. et Hutch. 所呈现的色点及 R_f 值存在着明显的差别。这个事实为 *Dichocarpum* 属的建立进一步提供了有力的证据,并且为考虑 *Isopyrum* 属、*Dichocarpum* 属和邻近属的亲缘关系也提供了有价值的参考材料。

我们在研究了单种属 *Paropyrum* Ulbr. 的模式种 *P. anemonoides* (Kar. et Kir.) Ulbr. = *I. anemonoides* Kar. et Kir. = *Paraquilegia uniflora* (Aitch. et Hemsl.) Drumm. et Hutch. 之后,发现这个种在体态、花和萼筒的外部形态方面与 *I. thalictroides* Linn. 均甚相似,所不同者仅在于它的根茎较长,横走,生少数鬚根,花序为简单或复杂的单歧聚繖花序,蜜叶自基部合生至中部,心皮通常 4 枚,有时 5 或 3—1 枚,而 *I. thalictroides* Linn. 的根茎较短,生多数细根,花序总状,蜜叶椭圆形,基部不合生,心皮通常 2 枚;有时 4—3 或 1 枚。这

两种植物虽然有这些区别,但从上述相似方面看,显然还是同一个属的植物,因此,Ulbrich 的 *Paropyrum* 属是没有必要成立的。另一方面,Drummond 及 Hutchinson 曾将 *I. anemonoides* Kar. et Kir. 放在他们的新属 *Paraquilegia* 中,但后者的叶均基生,枯死的叶柄宿存,聚集成坚硬的密丛,形成了独特的体态,花茎顶端只生单花,心皮 5—8 枚,成熟时膨胀,直立而不呈水平状展开,种子一侧生狭翅,因而与 *Isopyrum anemonoides* Kar. et Kir. 有明显的区别。但是,应该指出, *I. anemonoides* Kar. et Kir. 的根茎上部有少数并稀疏的枯萎叶柄,同时心皮数目有时多达 5 枚,这些特征似乎说明它较 *Isopyrum thalictroides* Linn. 更为接近 *Paraquilegia* 属。

我们还发现,特产我国东北的 *Isopyrum manshuricum* Kom. (*Semiaquilegia manshurica* Kom., *Isopyrum yamatsutanum* Ohwi) 在体态上和花的构造方面,尤其是在花序的类

型及蜜叶的构造上,和分布于欧洲的 *I. thalictroides* Linn. 十分相似。所不同者,这种有心皮 2 (—1) 枚,叶的中央指片三深裂,根在中部变粗呈紡錘形。这两个极为相近的种在地理关系上分别分布在另一个关系稍远的种 *I. anemonoides* Kar. et Kir. 的两侧,即其西部和东部,这种有趣的地理分布现象是值得注意的。这样,根据现有的资料, *Isopyrum* Linn. 属共包括了上述的 3 个种。

下面简单谈谈我们对上述诸属亲缘关系的看法。

所有 *Urophyssa* Ulbr., *Aquilegia* Linn., *Semiaquilegia* Makino, *Paraquilegia* Drumm. et Hutch., *Isopyrum* Linn., *Leptopyrum* Rchb. 这些属,由于它们具有相似的复叶和蜜叶(图版三十二, 6—9),因而组成了一个自然的分类群,大致起源于更为原始的駢蹄草亚族(*Calthinae*)。这个群很早就分成两条演化路线,其一支具有退化雄蕊,包括上述的前三个属。其中, *Urophyssa* 属的叶均基生,为一回三出复叶,花大或中等大,蜜叶小,基部浅囊状或具短距,雄蕊多数,其内面约有 7 枚退化雄蕊,心皮 5 (—8) 枚,具长花柱,所有这些显示了这个群中最为原始的特征。此属又演化出两支,其中一支,由于叶的分裂回数的增加,蜜叶的增大并形成了较长的距而代表了耬斗菜属(*Aquilegia* Linn.)。另一支,由于具有茎生叶,花变小,雄蕊,退化雄蕊及心皮数目减少,花柱缩短,蜜叶自基部至中部合生成管而代表了天葵属(*Semiaquilegia* Makino)。

前述 *Paraquilegia*, *Isopyrum*, *Leptopyrum* 等属均无退化雄蕊,形成了另一条演化路线。假耬斗菜属(*Paraquilegia* Drumm. et Hutch.) 的叶全部基生,花单一生于花萼顶端,蜜叶基部甚微地合生(图版三十二, 9),心皮 5—8 枚,这些性状说明它是这个群中最原始的类型。自这属向前演化,由于出现了茎生叶,花组成单歧聚繖花序或总状花序,以及心皮数目的减少,形成了扁果草属(*Isopyrum* Linn.),而 *I. anemonoides* Kar. et Kir. 便是联系这两个属的很好的代表。假扁果草属(*Enemion* Raf.) 除了不具蜜叶以外,无论在体态、花及萼筒的构造以及生化特征(见上)等特征方面均与 *Isopyrum* 属十分接近,这种情况很可能是由于在演化过程中蜜叶发生退化的结果。在毛茛科的其他植物中,例如从翠雀属(*Delphinium* Linn.) 演化到雨农花属(*Chienia* W. T. Wang)¹³⁾ 也出现类似的现象。蓝堇草属(*Leptopyrum* Rchb.) 的体态及花的构造和 *Isopyrum* 属十分相似,但从叶子分裂的程度,蜜叶管部合生的情况以及一年生的习性等特征来看,显然比后者更为进化,可是其心皮数目多达 20 枚,这种例子,和乌头属(*Aconitum* Linn.) 中在演化水平最高阶段出现露蕊乌头亚属(Subgen. *Gymnaconitum* Rapaics)¹⁴⁾ 的情况十分类似。

Dichocarpum 属在花的构造,特别在蜜叶具细长的柄,瓣片近圆形的特征方面,和 *Asteropyrum* 属(图版, 13) 及黄连属(*Coptis* Salisb. [Subgen. *Coptis* (Subgen. *Chrysa* Satake) 及 Subgen. *Metacoptis* Satake 的 Sect. *Japonocoptis* Satake¹⁵⁾]) 均极相似,这些属可能与上述耬斗菜属及尾囊果属等属同出自駢蹄草亚族,并形成了另外的一条演化路线。*Asteropyrum* 属的叶为单叶,花单生于花萼顶端,心皮数目较多(5—10 枚),无柄,这些特征都显示这个属是这条路线中最为原始的类型。 *Coptis* 属在具较多心皮(5—14 枚) 方面与

13) 王文采, 1964. 中国毛茛科两新属. 植物分类学报 9: 103.

14) Rapaics, R. 1907. *Systema Aconiti generis*. Növ. Közl. 6: 139.

15) Satake, Y. 1949. *A note on the Coptis of Japan*. Journ. Jap. Bot. 24: 73.

Asteropyrum 属比較相近,和后者区别主要在于心皮具长柄,叶三至五全裂;这个属的叶有时近似鳥趾状分裂(如黃連 [*Coptis chinensis* Franch.] 及云南黃連 [*C. teetoides* C. Y. Cheng, ined.]),因而在体态上与 *Dichocarpum* 属近似,但由于它的心皮数目較多,并完全离生,則显然較 *Dichocarpum* 属为原始。*Xanthorhiza* L'Herit (見 Britton & Brown, 1897¹⁶⁾) 属在蜜叶的构造及染色体的形态和数目方面和 *Coptis* 属相似,此外在生化上和 *Coptis* 属均同含小蘗碱,棕櫚碱等苜基异喹啉类生物碱,从上述情况可以看出这两个属的亲緣关系非常接近。Gregory (見 Gunderson¹⁷⁾) 及 Tamura¹⁸⁾ 均曾正确地认为这属系由 *Coptis* 属直接演化而来。

上述諸属的亲緣关系可能如图 3 所示:

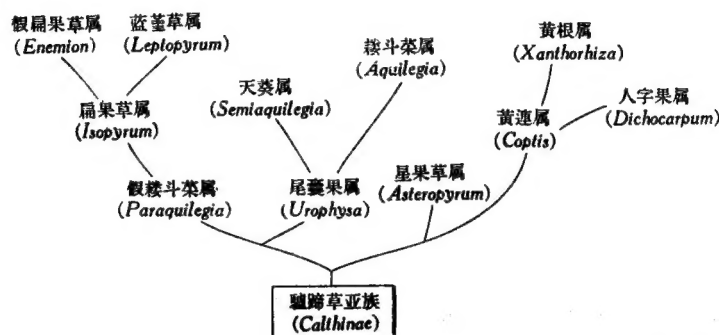


图 3

扁果草属*

花整齐,两性。萼片 5 片,白色,花瓣状,椭圆形或卵形。蜜叶 5 枚,具极短的柄,远較萼片为小,椭圆形,下部席卷状或合生成短管,基部浅囊状。雄蕊 20—50 枚,花药宽椭圆形,黄色,花丝狭线形,具 1 条脉。心皮 5—1 枚,离生,狭卵形,直立;胚珠多数,排成二列着生于腹縫綫上。蓇葖 5—1 枚,基部离生,椭圆状卵形,扁平,表面具横脉,頂端具內弯的細喙,近水平状展开;种子卵珠形或椭圆球形,种皮黑色或近黑色,有光泽,表面平滑。多年生直立草本,具根茎。叶基生及茎生,为二回三出复叶,基生叶有长柄,茎生叶的柄短,基部具白色的膜質鞘。花序为总状花序或为简单的或复杂的单歧聚繖花序;苞片叶状。

模式种: 扁果草 *Isopyrum thalictroides* Linn.

3 种,分布于我国西部及东北部;中亚及欧洲。

Isopyrum Linn. sp. Pl. 557. 1753; Gen. Pl. ed. 5, 244. 1754; Benth. et Hook. Gen. Pl. 1: 8.1862, p. p. min.; Franch. in Morot, Journ. Bot. 11: 187. 1897, p. p.

16) Britton, N. L. & H. A. Brown, 1897. Ill. Fl. North. Unit. St. Canada and Brit. Poss. 2:54. f. 1553.

17) Gunderson, A. 1950. Families of Dicotyledons 23.

18) Tamura, M. 1962. Taxonomical and Phylogenetical Consideration of the Ranunculaceae. Acta Phytotax. Geobot. 20:71—81.

* 张肇骞教授在“中国植物科属检索表”(植物分类学报, 2(3): 264.1954)中曾拟 *Isopyrum* Linn. 属的中名为“人字果属”,現因这属分布于东亚及喜馬拉雅的种类除 *Isopyrum manshuricum* Kom. 外,均已轉移到本文的新属 *Dichocarpum* 中,所以后者中名仍沿用“人字果属”,另拟“扁果草属”作为 *Isopyrum* Linn. 属的中名。

min.; Drumm. et Hutch. Kew Bull. **1920**: 161. 1920, p. p. min.

Descr. ampl.: Flores regulares, bisexuales. Sepala 5, petaloidea, alba, elliptica vel ovata. Petala nectarifera 5, brevissime stipitata, sepalis multo minora, elliptica, inferne ochracea vel in tubum connata, basi gibbosa. Stamina 20—50, antheris late-ellipticis, flavis, filamentis anguste linearibus, uninervis. Carpella 5—1, libera, anguste ovata, erecta, ovulis numerosis suturae ventrali biseriatim insertis. Folliculi 5—1, basi liberi, subhorizontaliter patentes, elliptico-ovati, plani, transverse venosi, apice rostro incurvo tenuissimo instructi. Semina ovoidea vel ellipsoidea, testa nigra, laevi, nitida.—Herbae perennes, erectae. Folia biternata, basilaria longe petiolata, caulinarum breviter petiolata, petiolis basi vaginis membranaceis instructis. Flores in racemum vel monochasium simplicem vel compositum dispositi, bracteis foliaceis.

Typus generis: **Isopyrum thalictroides** Linn.

Species 3, Europae australis, Asiae mediae et Sinae occidentalis boreali-orientalisque incolae.

組 1. 蜀根扁果草組

花組成簡單或複雜的單歧聚繖花序。蜜葉下部合生成管。

Sect. 1. **Paropyrum** (Ulbr.) W. T. Wang et Hsiao, st. nov.

Genus *Paropyrum* Ulbr. Notizbl. Bot. Gart. Berlin, **9**: 218. 1925, syn. nov.

Flores in monochasium simplicem vel compositum dispositi. Petala nectarifera inferne in tubum connata.

Typus sectionis: **Isopyrum anemonoides** Kar. et Kir.

1. 蜀根扁果草

Isopyrum anemonoides Kar. et Kir. Bull. Soc. Imp. Nat. Mosc. **15**: 135. 1842; Maxim. Fl. Tang. **1**: 19. t. 8, f. 8. 1889; Franch. in Morot, Journ. Bot. **11**: 192. 1897; Finet et Gagnep. Bull. Soc. Bot. France **51**: 408. Pl. 4, f. 9. 1904.

I. thalictroides auct. non Linn.: Hook. f. et Thoms. Fl. Ind. **1**: 43. 1855; et in Hook. f. Fl. Brit. Ind. **1**: 23. 1872.

I. uniflorum Aitch. et Hemsl. Journ. Linn. Soc. **19**: 149. 1875.

Paraquilegia uniflora (Aitch. et Hemsl.) Drumm. et Hutch. Kew Bull. **1920**: 158. 1920.

P. anemonoides (Kar. et Kir.) Ulbr. in Fedde, Rep. Sp. Nov. Beih. **12**: 369. 1922; Schipcz. in Kom. Fl. URSS, **7**: 78. 1937; Гамаюнова в Повлов, Фл. Казахст. **4**: 23. таб. 2, рис. 3. 1961.

Paropyrum anemonoides (Kar. et Kir.) Ulbr. Notizbl. Bot. Gart. Berlin **9**: 218. 1925, syn. nov.

甘肅：夏河，海拔 2800 米，生懸崖的裂隙間，王作賓 6997*；西固，巴藏，海拔 3500 米，冷杉林中，王

* 本文引用的標本，除了植物研究所的以外，還有借自以下各機關的：華南植物研究所(S)、中山大學生物系(Y)、南京植物研究所(N)、昆明植物研究所(K)、廬山植物研究所(L)、林業土壤研究所(F)、西北生物土壤研究所

作宾 14375。

青海: 湟源, 海拔 2600 米, 刘继孟 7011。

新疆: 烏庫公路, 海拔 2300 米, 亚高山草甸, 山坡, 李安仁及朱家楠 6055; 天山北麓, 大牛河, 海拔 2900 米, 关克俭 2080; 同上, 石坡, 关克俭 1421; 尼拉克, 烏拉絲, 林下石縫中, 关克俭 3921; 同上, 海拔 2800 米, 森林下石縫中, 关克俭 3985; 克曲克卡大克, 海拔 2800 米, 山地草原, 李安仁及朱家楠 224; 天沙, 海拔 2630 米, 岩隙中生长, 天沙队 130; 沙湾, 天山北麓达子庙, 山谷石山, 关克俭 1748。

分布: 我国西部, 印度西北部, 苏联哈萨克斯坦。

組 2. 扁果草組

花組成总状花序。蜜叶椭圆形, 下部席卷状。

Sect. 2. *Isopyrum*

Flores in racemum dispositi. Petala nectarifera elliptica, inferne ochracea.

Typus sectionis: *Isopyrum thalictroides* Linn.

2. 扁果草

Isopyrum thalictroides Linn. Sp. Pl. 557. 1753; Drumm. et Hutch. Kew Bull. 1920: 161. f. 5, A. 1920; Schipcz. in Kom. Fl. URSS 7: 74. 1937; Nyárády in Sávulescu Fl. Reipub. Popul. Roman. 2: 436, pl. 71, f. 4. 1953.

匈牙利: 布达佩斯, 海拔 300 米, 山地森林中, G. Timkó 无号 (中国科学院植物研究所标本室 327606 号)。

波兰南部: 冬尼尔至米丘, 生林中, A. Jasiewicz 无号 (中国科学院植物研究所标本室 621084 号); 克拉考, 生于林中, B. Brzyski 无号 (中国科学院植物研究所标本室 621073 号)。

捷克: 斯洛伐克, 东南部, 海拔 250 米, Sillingerova 无号 (中国科学院植物研究所标本室 425249 号)。

法国: Loir-et-Cher, Cormeron, Léon Legué 无号 (中国科学院植物研究所标本室 204757 号)。

分布: 欧洲中部及南部。

3. 东北扁果草

Isopyrum manshuricum Kom. Not. Syst. Herb. Hort. Bot. USSR 6: 5. 1926. pro syn. *Semiaquilegia manshurica* Kom. 1. c.; 刘慎諤等, 东北植物检索表, 86. 1959.

Isopyrum yamatsutanum Ohwi, Acta Phytotax. Geobot. 1: 80. 1930.

吉林: 长白山, 头道白河, 海拔 800 米, 針闊混交林下湿地, 方振富 1311(F)。

分布: 我国东北。

人字果属 新属

花整齐, 两性。萼片 5 片, 花瓣状, 白色或淡黄色, 椭圆形或倒卵形。蜜叶 5 枚, 金黄色, 远比萼片为小, 具细长的柄, 瓣片圆形或倒卵形, 罕为二唇形或漏斗形, 頂端全緣或微凹, 有时三至四浅裂。雄蕊 5—40 枚, 花药黄色, 倒卵珠形或宽椭圆形, 花丝狭线形, 具 1 脉。心皮 2 枚, 直立, 无柄, 基部合生, 子房长圆形, 頂部渐狭成短花柱; 胚珠多数, 排成 2 列着生于腹縫綫上。蓇葖 2 枚, 两叉状或水平状展开, 倒卵状线形或狭长圆形, 喙细。种

(W)、四川农学院农学系(A)、云南药用植物研究所(M)。这些机关的标本分别用上述字母注明, 凡未注明字母的标本均存中国科学院植物研究所标本室。我们对上述各机关的大力支持, 謹致深切的謝忱。

子圓球形，罕橢圓球形，种皮褐色，有光泽，通常光滑，偶具小瘤状突起，粗糙或具少数纵肋。多年生草本，直立。叶基生及茎生，或全部基生，一回三出复叶或鳥趾状复叶，頂生一回指片大多不分裂或浅裂。花組成简单的或复杂的单歧聚繖花序；苞片叶状；花梗近絲形。

模式种：人字果 *Dichocarpum sutchuenense* (Franch.) W. T. Wang et Hsiao

16 种，分布于东亚及喜馬拉雅。我国有 9 种，产于云南、四川、貴州、广西、广东、台湾、浙江、江西、湖南、湖北、陝西、甘肅等省。

本属接近星果草属 (*Asteropyrum* Drumm. et Hutch.) 和黄連属 (*Coptis* Salisb.)，与这两属的区别在于心皮只 2 枚，基部合生；在体态方面与扁果草属 (*Isopyrum* Linn.) 极为相似，但本属的蜜叶具細而长的柄，心皮永为 2 枚，基部合生，成熟时綫形或狭长圓形，叶多呈鳥趾状分裂，中央的指片不分裂或浅裂，易与后者区别。

*Dichocarpum** W. T. Wang et Hsiao, gen. nov.

Flores regulares, bisexuales. Sepala 5, petaloidea, alba vel flavida, elliptica vel obovata. Petala nectarifera 5, aurantiaca, sepalis multo minora, longe et tenuiter stipitata, limbo orbiculato vel obovato raro bilabiato vel infundibuliformi, apice integro vel emarginato interdum 3—4-lobulato. Stamina 5—40, antheris flavis obovoideis vel late ellipsoideis, filamentis anguste linearibus uninervis. Carpella 2, erecta, sessilia, basi connata, ovario oblongo apice in stylum brevem attenuato, ovulis numerosis suturae ventrali biserialiter insertis. Folliculi 2, divaricatum vel subhorizontaliter patentes, obovato-lineares vel anguste oblongi, rostro tenuissimo. Semina sphaerica, raro ellipsoidea, testa brunnea nitida laevi raro tuberculata, muricata vel paucicostata. Herbae perennes, erectae. Folia basilaria et caulinarum, vel omnino basilaria, ternata plerumque pedatim decomposita, segmento terminali plerumque indiviso vel lobato. Flores in monochasium simplicem vel compositum dispositi, bracteis foliaceis, pedicellis subcapillaribus.

Typus generis: *Dichocarpum sutchuenense* (Franch.) W. T. Wang et Hsiao

Species 16, in Asia orientali et Himalaya crescentes.

Affine *Asteropyro* Drumm. et Hutch. et *Coptidi* Salisb., a quibus carpellis 2 basi connatis differt; habitu *Isopyro* Linn. simile, sed petalis nectariferis longe stipitatis, carpellis semper 2 basi connatis maturitate elongatis linearibus vel anguste oblongis, foliis plerumque pedatim decompositis, eorum segmento primario centrali indiviso vel lobato distinguitur.

組 1. 人字果組

花托在果期不膨大或微增大。

Sect. 1. *Dichocarpum*

Torus sub fructu non tumescens vel leviter accrescens.

Typus sectionis: *Dichocarpum sutchuenense* (Franch.) W. T. Wang et Hsiao.

* 属名 *Dichocarpum*，由希腊字 $\delta\acute{\iota}\chi\alpha$ (叉分) 和 $\kappa\alpha\rho\acute{\pi}\acute{o}\varsigma$ (果实)，指本属 2 枚萼果呈两叉状展开。

系 1. 人字果系

种子近球形或椭圆球形,种皮光滑。

Ser. 1. **Sutchuenensia** W. T. Wang et Hsiao, ser. nov.

Semina subsphaerica vel ellipsoidea, testa laevi.

Typus seriei: **Dichocarpum sutchuenense** (Franch.) W. T. Wang et Hsiao

1. 三小叶人字果 新种 羊不吃,三脚蝉 图版三十三, 1

植株全体无毛。根茎细长,长达 16 厘米或更长,直径约 4 毫米,密生宿存的鳞片;鳞片灰白色,宽卵形,长约 2 毫米,顶端圆形。叶 3 枚,均基生,简单或为一回三出复叶,具长柄,叶柄长 6.2—8.3 厘米,无鞘;单叶的叶片宽倒卵形,长 3.8 厘米,宽 3.3 厘米,基部宽楔形,边缘在中部以上具 5 枚浅牙齿(牙齿短梯形,顶端微凹或二浅裂),干时表面绿色,背面绿白色,腺不明显;三出复叶的叶片轮廓正三角形,长 6—7.8 厘米,宽 4.5—7 厘米,顶生小叶具长柄(小叶柄长 2.1—3.5 厘米),小叶片菱状倒卵形,长 3.7—4.3 厘米,宽 2.3—2.8 厘米,在中部以上具 3 枚浅牙齿,牙齿短梯形,顶端微凹,侧面小叶具短柄(小叶柄长 4.5—12 毫米),小叶片倒卵形或倒卵状椭圆形,稍不对称,长 2.6—3.4 厘米,宽 1.5—2.1 厘米,具 3 枚波状浅牙齿。花茎高 23—25 厘米,下部直径 1.2 毫米,光滑,不分枝。复单歧聚繖花序长 7.5—10 厘米;总苞的苞片具短柄,具鞘,倒卵形,长 2.5—5 毫米,宽 2—4 毫米,三浅裂,无毛;小总苞的苞片几无柄,具鞘,倒卵形,长 1—2 毫米,三浅裂或不分裂;萼片粉红色,倒卵形,长约 3.5 毫米;蜜叶长约 2.5 毫米,瓣片扇形,长约 1 毫米,微凹,柄较瓣片约长 2 倍,雄蕊长约 3.5 毫米,花药椭圆形,长约 0.5 毫米,花丝线形,长约 3 毫米,与花药等宽;心皮 2 枚,基部愈合,子房倒披针状线形,顶端渐狭成细花柱。蒴果两叉状分开,长 8—10 毫米,宽约 1.5 毫米,具横脉 2 喙长约 2.5 毫米;种子椭圆球形,长约 2.5 毫米,褐色,光滑。

四川:筠连,民主乡,牛头寨,海拔 800 米,中山,水沟阴处,岩石上;与鸡肉黄汤,食之补神,全植物可用兑甜酒内服,驱风;1959 年 4 月 19 日,四川药源普查队 27。

近基叶人字果 *D. basilare* W. T. Wang et Hsiao 及蕨叶人字果 *D. dalzielii* (Drumm. et Hutch.) W. T. Wang et Hsiao, 但本种具细长的根茎,叶为单叶或为一回三出复叶,侧面指片不分裂,种子椭圆球形可与上二种区别。

Dichocarpum trifoliolatum W. T. Wang et Hsiao, sp. nov. Pl. XXXIII, 1

Planta tota glaberrima. Rhizoma gracile, ad 16 cm vel ultra longum, circa 4 mm diam., squamis persistentibus cinereo-albidis late ovatis circa 2 mm longis apice rotundatis dense munitum. Folia 3 omnino basilaria, simplicia vel ternata, longe petiolata, petiolis 6.2—8.3 cm longis evaginatibus; lamina folii simplicis late obovata, 3.8 cm longa, 3.3 cm lata, basi late cuneata, margine supra medium 5-crenato-dentata, dentibus breviter trapezoideis apice emarginatis, siccitate supra viridis, infra glaucescens, nervis obscuris; lamina folii ternati ambitu deltoidea, 6—7.8 cm longa, 4.5—7 cm lata, foliolo terminali longe petiolulato (petiolulo 2.1—3.5 cm longo) rhomboideo-obovato, 3.7—4.3 cm longo, 2.3—2.8 cm lato, supra medium 3-crenato-dentato, dentibus breviter trapezoideis emarginatisque, foliolis lateralibus breviter petiolulatis (petiolulis 4.5—12 mm longis) obovatis vel obovato-ellipticis leviter obliquis, 2.6—3.4 cm longis, 1.5—2.1 cm latis, 3-undulato-denta-

tis. Scapus 23—25 cm altus, inferne 1.2 mm diam., laevis, simplex. Monochasium compositum 7.5—10 cm longum; bracteae involucri breviter petiolatae, vaginatae, obovatae, 2.5—5 mm longae, 2—4 mm latae, 3-lobatae, glabrae; bracteae involucelli subsessiles, vaginatae, obovatae, 1—2 mm longae, 3-lobatae vel indivisae; sepala rosea, obovata, circa 3.5 mm longa; petala nectarifera 2.5 mm longa, limbo flabellato, circ. 1 mm longo, emarginato, stipite limbo duplo longiore; stamina circa 3.5 mm longa, antheris ellipticis circ. 0.5 mm longis, filamentis linearibus 3 mm longis antheris subaequilatis; carpella 2, basi connata, ovario oblanceolato-lineari apice in stylum attenuato. Folliculi divaricati, 8—10 mm longi, circa 1.5 mm lati, transverse venosi, rostro circ. 2.5 mm longo; semina ellipsoidea, circa 2.5 mm longa, brunnea, laevia.

Szechuan: Chiun-lian, Min-chu, Niou-tou-chai, alt. 800m, in rupibus vallis umbrosae, 19 IV 1959, Exped. Med. ad Prov. Szechuan 27.

Proximum *D. basilari* W. T. Wang et Hsiao et *D. dalzielii* (Drumm. et Hutch.) W. T. Wang et Hsiao, a quibus rhizomate elongato, foliis simplicibus vel ternatis, segmentis lateralibus indivisis, seminibus ellipsoideis facile differt.

2. 基叶人字果 新种 地五加 图版三十三, 2

根茎短, 长约 1 厘米, 密生鬚根。叶 3—5 枚, 均基生, 为一回三出复叶, 具 3 枚小叶, 或为鳥趾状复叶, 具 5 枚小叶, 无毛, 具长柄, 叶柄长 2—4.7 厘米, 无鞘; 叶片輪廓正三角形或五角形, 长 1.5—3.4 厘米, 寬 2.2—4 厘米, 頂生一回指片具长柄(小叶柄长 4.5—7 毫米), 菱状倒卵形或菱形, 长 1.2—2.7 厘米, 寬 8.5—28 毫米, 基部楔形或寬楔形, 在中部之上具 2 枚浅牙齿(浅牙齿斜短梯形, 頂端微凹), 干时表面綠色, 下面綠白色, 脉不明显, 邊緣干时反卷; 側生一回指片具短柄(小叶柄长 2—3 毫米), 或简单, 似頂生一回指片, 但較小并稍偏斜, 或具 2 枚小叶, 小叶具短柄, 不对称, 不相等, 上面的較大, 长 1.2—1.3 厘米, 寬 7—8 毫米, 下面的較小, 长 3.5—8 毫米, 寬 2—5 毫米。花茎高 16—19 厘米, 下部直径約 0.8 毫米, 光滑, 无毛。复单歧聚花序长 7—8 厘米, 具 3—5 朵花, 稀疏, 无毛; 总苞的苞片約 4 枚, 倒卵形, 长 3—5 毫米, 寬 2—2.5 毫米, 三浅裂; 小总苞的苞片形状似总苞的苞片, 但变小。花不詳。萼筒叉状分开, 綫形, 长 7.5—10 毫米, 寬 1.2—1.5 毫米, 无毛, 喙长约 1.5 毫米; 种子近球形, 长约 1.5 毫米, 暗紫色, 有光泽, 光滑。

四川: 宜宾, 商州, 黑水網, 海拔 550 米, 中山, 阳坡草丛中; 药用, 熬水內服能治风湿; 1959 年 6 月 11 日, 四川药源普查队 1143。

本种极近三小叶人字果 *D. trifoliolatum* W. T. Wang et Hsiao, 其区别見上。这种也近蕨叶人字果, 但本种的側面指片不裂或不等地二裂, 小叶倒卵形或菱形, 頂端不漸尖, 邊緣在中部以上具 2 枚浅牙齿, 側脉在近叶緣处互相网結, 而蕨叶人字果的側面指片具 4—7 枚不等大的小叶, 小叶狭菱形, 頂端漸尖, 邊緣在基部以上具 6 枚或更多的牙齿, 側脉达叶頂端。

Dichocarpum basilare W. T. Wang et Hsiao, sp. nov. Pl. XXXIII, 2

Rhizoma breve, circa 1 cm longum, radices fasciculatas longas edens. Folia 3—5, omnino basilaria, ternata vel pedato-decomposita et 5-foliolata, glabra, longe petiolata,

petiolis 2—4.7 cm longis evaginatiss; lamina ambitu deltoidea vel pentagona, 1.5—3.4 cm longa, 2.2—4 cm lata, segmento terminali longe petiolulato (petiolulo 4.5—7 mm longo) indiviso rhomboideo-obovato vel rhomboideo 1.2—2.7 cm longo, 8.5—28 mm lato, basi cuneato vel late cuneato margine supra medium 2-crenato-dentato, dentibus oblique breviterque trapezoideis apice emarginatis, segmentis lateralibus breviter petiolulatis (petiolulis 2—3 mm longis) vel simplicibus segmento terminali similibus sed minoribus et leviter obliquis vel binatis foliolis asymmetricis inaequalibus, superiore maiore 1.2—1.3 cm longo, 7—8 mm lato, inferiore minore 3.5—8 mm longo, 2—5 mm lato, siccitate supra viridis, infra glaucescens, nervis obscuris. Scapus 16—19 cm altus, inferne circa 0.8 mm diam., laevis, glaber. Monochasium compositum 7—8 cm longum, 3—5-florum, laxum, glabrum; bracteae involucri circa 4, obovatae, 3—5 mm longae, 2—2.5 mm latae, trilobatae; bracteae involucelli bracteis involucri conformes sed minores. Flos ignotus. Folliculi divaricati, lineares, 7.5—10 mm longi, 1.2—1.5 mm lati, glabri, rostro circ. 1.5 mm longo; semina subsphaerica circ. 1.5 mm longa, atropurpurea, lucida, laevia.

Szechuan: I-pin, Shang-chou, Hei-shuei-kong, alt. 550m, in declivitate graminosa, 11 VI 1959, Exped. Med. ad prov. Szechuan 1143.

Affine *D. dalzielii* (Drumm. et Hutch.) W. T. Wang et Hsiao, a quo differt segmentis lateralis indivisis vel tantum 2-foliolatis, foliolis rhomboideo-obovatis vel rhomboideis apice non acuminatis margine supra medium 2 crenato-dentatis, nervis lateralibus prope marginem inter se anastomosantibus.

3. 粉背叶人字果 新种 图版三十三, 3

叶约 4 枚, 均基生, 为二至三回鸟趾状复叶, 无毛, 具长柄, 叶柄长 20—26 厘米, 无鞘; 叶片草质, 轮廓五角形, 长 14—16 厘米, 宽 10—16 厘米; 中央一回指片不分裂, 具长柄(小叶柄长约 4 厘米), 菱状卵形, 长 10—12 厘米, 宽 5—5.6 厘米, 基部圆形, 顶端短渐尖, 边缘在基部以上生浅牙齿(牙齿斜短梯形, 顶端微凹), 干时表面绿色, 下面粉白色; 侧面一回指片具长柄(小叶柄长 2—2.4 厘米), 一至二回分裂, 具 3—4 枚小叶, 小叶不等大, 顶生小叶最大, 具短柄, 斜菱状卵形, 长 8—9 厘米, 宽 3.8—4.5 厘米, 边缘具浅牙齿, 侧生小叶形状似顶生小叶, 但较小, 长 3.5—5.2 厘米。花茎高约 28 厘米, 下部直径约 3 毫米, 无毛。复单歧聚繖花序长约 12 厘米, 无毛, 稀疏; 总苞的苞片具短柄, 长 2.4—3.2 厘米, 一回三出, 顶生小叶倒卵状菱形, 三浅裂, 侧生小叶较小并稍斜; 小总苞的苞片无柄, 长 4—9 毫米, 三全裂或三深裂, 裂片菱形。花不详。蓇葖两叉状分开, 倒披针状线形, 长约 1 厘米, 宽约 2.5 毫米, 无毛, 喙长约 2 毫米; 种子近球形, 直径约 1 毫米, 深紫色, 光滑, 有光泽。

云南: 西畴, 南昌公社, 偏岩, 董棕槽, 谷地, 腐植土, 林内, 阴湿, 石灰岩; 草本, 高 50 厘米, 叶及果均为绿色; 1959 年 5 月 6 日, 武全安 7885 (K)。

本种极近蕨叶人字果 *D. dalzielii* (Drumm. et Hutch.) W. T. Wang et Hsiao, 但小叶质地较厚(草质), 极大, 边缘具浅牙齿, 中央小叶长达 12 厘米, 宽达 5.6 厘米, 下面被白粉, 侧脉在近叶缘处互相网结, 种子深紫色; 而蕨叶人字果的小叶质地很薄(膜质), 较小, 边缘不规则的浅裂或具粗牙齿, 中央小叶长达 8 厘米, 宽达 3.5 厘米, 下面不被白粉, 侧脉

达叶缘，种子褐色。

Dichocarpum hypoglaucum W. T. Wang et Hsiao, sp. nov. Pl. XXXIII, 3

Isopyrum hypoglaucum C. Y. Wu, in herb.

Folia circa 4, omnino basilaria, bis vel ter pedato-composita, glabra, longe petiolata, petiolis 20—26 cm longis, evaginatiss; lamina herbacea, ambitu pentagona, 14—16 cm longa, 10—16 cm lata, segmento terminali simplici longe petiolulato (petiolulo circ. 4 cm longo) rhomboideo-ovato 10—12 cm longo 5—5.6 cm lato, basi rotundato apice acuminato margine supra basin crenato-dentato, dentibus oblique breviterque trapezoideis apice emarginatis, segmentis lateralibus longe petiolulatis (petiolulis 2—2.4 cm longis) semel vel bis sectis, inaequaliter 3—4-foliolatis, foliolo terminali maximo oblique rhomboideo-ovato 8—9 cm longo 3.8—4.5 cm lato margine crenato-dentato, foliolis lateralibus forma foliolo terminale similibus sed minoribus 3.5—5.2 cm longis, supra viridis, subtus glauca. Scapus circa 28 cm altus, inferne circa 3 mm diam., glaber. Monochasium compositum 12 cm longum, glabrum, laxum; bractee involucri breviter petiolatae, 2.4—3.2 cm longae, ternatae, foliolo terminali obovato-rhomboideo trilobato, foliolis lateralibus minoribus leviter obliquis; bractee involucelli sessiles, 4—9 mm longi, trisectae vel tripartitae, segmentis rhomboideis. Flos ignotus. Folliculi 2 divaricati, oblanceolato-lineares, circa 1 cm longi, 2.5 mm lati, glabri, rostro circa 2 mm longo; semina subsphaerica, circ. 1 mm diam., atropurpurea, laevia, nitida.

Yunnan: Si-chou, Nan-chang, in silva umbrosa vallis, 6 V 1959, C. A. Wu 7885 (K).

Proximum *D. dalzielii* (Drumm. et Hutch.) W. T. Wang et Hsiao, a quo foliolis textura crassioribus majoribus (medio ad 12 cm longo, 5.6 cm lato) et subtus glaucis crenato-dentatis, nervis lateralibus prope marginem inter se anastomosantibus, seminibus atropurpureis facile differt.

4. 蕨叶人字果

Dichocarpus dalzielii (Drumm. et Hutch.) W. T. Wang et Hsiao, comb. nov.

Isopyrum dalzielii Drumm. et Hutch. Kew Bull. 1920: 163. 1920.

I. flaccidum Ulbr. in Fedde, Rep. Sp. Nov. Beih. 12: 221. 1922; Notizbl. Bot. Gart. Berlin 9: 221. 1925, syn. nov.

I. pteridifolium Hand.-Mazz. Beih. Bot. Centr. 48(2): 304. 1931, syn. nov.

贵州: 凯里,雷公山,黔南队 1214, 2225。

广西: 临桂,潮四二区,陈立卿 94653; 古陈,中山大学生物系 21217(S); 兴安,华江区,广西植物调查队 476; 全县,鍾济新 81682, 81979, 82064(S); 龙胜,大地乡,覃澎富及李中堤 70041(S); 贺县,西山乡,陈享春等 50057。

广东: 乐昌,左景烈 21144(S), 21240(Y); 乳源,郭素白 80186(S), 李耀 2157(S), 高锡朋 52784(S), 中山大学农林植物所 9832; 信宜,水银山,黄志 32098; 从化,三角山,土名: 野黄莲,曾怀德 20472a(Y), 24922(S)。

江西: 萍乡,武功山,海拔 750 米,江西植物调查队 253; 遂川,井岗山,海拔 850 米,庐山植物研究所标本室 2652(L), 赖书钟 142(L)。

浙江：烏岩岭，杭州植物园 5630。

分布：貴州、湖南、广西、广东、江西、浙江。在貴州及浙江均为首次记录。

Drummond 及 Hutchinson 在 1920 年根据 J. M. Dalziel 采自广东汕头附近的标本建立此种，在原記載中提到本种的叶全部基生，鳥趾状分裂，全裂片輪廓卵状菱形，边缘具不规则的細圓齿，蜜叶匙形，頂端二裂。至 1925 年，Ulbrich 又根据胡先驌教授采自江西武功山的标本建立了 *I. flaccidum* Ulbr., 他在原記載中虽未指出这种与前种的区别点，但却描写了本种蜜叶的瓣片近圓形。我們曾将采自江西武功山及遂川的 5 份标本和广东同类型的数十份标本对比，二者在体态上无甚区别。我們并发现，过去作为本属分种依据的“蜜叶瓣片先端不裂或二裂”的特征是不稳定的，例如在属于这种的江西和广西的标本中，蜜叶不裂或二裂的情况均存在，而在采自江西武功山（江西植物調查队 253）的 1 份标本的 1 朵花中，蜜叶有的二裂，而有的不裂。又如采自云南蒙自属于 *Dichocarpum franchetii* (Finet et Gagnep.) W. T. Wang et Hsiao 类型的同一号（胡月英等 580616）的两张标本中，其中之一的蜜叶頂端是全緣的，而另一张标本的則系二裂。

在 1931 年，Handel-Mazzettii 根据 Rud. Mell 采自湖南的标本所发表的 *Isopyrum pteridifolium* Hand.-Mazz., 我們虽未見到模式标本，但根据模式标本照片，从体态，叶形以及花序等的形状来看，可以肯定它即是属于本类型的植物。

5. 耳状人字果

***Dichocarpum auriculatum* (Franch.) W. T. Wang et Hsiao, comb. nov.**

Isopyrum auriculatum Franch. Bull. Soc. Bot. France 33: 376. 1886; Pl. Delav. 23. t. 6. 1889; Finet et Gagnep. Bull. Soc. Bot. France 51: 405. pl. 4, f. 19. 1904; Drumm. et Hutch. Kew Bull. 1920: 164. f. 6, A. 1920; Hand.-Mazz. Symb. Sin. 7: 270. 1931.

I. delavayi Franch. in Morot, Journ. Bot. 11: 222. 1897.

I. limprichtii Ulbr. in Fedde, Rep. Sp. Nov. Beih. 12: 369. 1922; Hand.-Mazz. Acta Hort. Gothob. 13: 44. 1939, syn. nov.

四川：南川，熊济华及周子林 90095；雷波，西宁乡，四川經濟植物調查队 566；峨边，海拔 2200 米，俞德浚 611；峨眉山，俞德浚 317，杜大华 46，陈善塘等 3403，楊光輝 54350, 54542，中苏調查团 1781；无詳細地点，E. H. Wilson 3087；天全，曲桂龄 2291，四川經濟植物調查队 576；灌县，汪发纘 20534。

分布：云南，四川，貴州，湖北。

I. auriculatum Franch. 和 *I. limprichtii* Ulbr. 在体态及叶型方面均是一致的，但根据 *I. auriculatum* 的原記載中蜜叶为倒卵形（即先端不裂），而 *I. limprichtii* 的原記載中描述此种蜜叶的瓣片为倒心形（即先端微凹），我們观察了上行采自四川的許多标本后，发现这二种情况均有，說明这个特征不足用来区分“种”，因而作了以上的合并。

6. 人字果 图版三十三，4

***Dichocarpum sutchuenense* (Franch.) W. T. Wang et Hsiao, comb. nov. Pl. XXXIII,**

4

Isopyrum sutchuenense Franch. in Morot, Journ. Bot. 8: 274. 1894; Drumm. et Hutch. Kew Bull. 1920: 164. f. 6, A. 1920.

I. adiantifolium auct. non Hook. f. et Thoms.: Finet et Gagnep. Bull. Soc. Bot.

France 51: 406. *pl.* 4, *f.* 14. 1904.

云南：广南，海拔 1550 米，王启无 87384, 87985 (K)。

四川：石棉，謝朝俊 40335；天全，海拔 1950 米，蔣兴摩 33734；二郎山，四川农学院 200067(A)；峨眉山，海拔 1750 米，楊光輝 54293；南川，方文培 998，熊济华及周子林 90411, 90510, 90969, 90911；中国西部科学院 2873, 2992；巫山，楊光輝 57928, 57993；城口，海拔 1450 米，戴天伦 100957。

浙江：龙泉，凤阳山，章紹尧 4801。

分布：云南，四川，湖北西部，浙江。云南及浙江为新分布记录。

7. 小花人字果

Dichocarpum franchetii (Finet et Gagnep.) W. T. Wang et Hsiao, comb. nov.

Isopyrum auriculatum Franch. in Morot, Journ. Bot. 11: 220. 1897, non 1886.

I. franchetii Finet et Gagnep. Bull. Soc. Bot. France 51: 405. *pl.* 4, *f.* B, *d—i.* 1904;

Drumm. et Hutch. Kew Bull. 1920: 164. 1920.

云南：蒙自，鳴鷲，海拔 1900 米，胡月英及文紹康 580616(M)；景东，李鳴崗 3426(K)；鎮康，海拔 2700 米，王启无 72392；高黎貢山，海拔 3200 米，科学院南水北調队 9080。

四川：峨边，海拔 2000 米，俞德浚 826；南川，金佛山，海拔 2500 米，熊济华及周子林 90812, 92223，中国西部科学院 3032，赵子孝 193 (K)。

贵州：清鎮，茅波，邓世緯 90170(S)；凱里，植物研究所黔南队 1075, 2030；梵淨山，植物研究所黔北队 847。

湖南：桑植，刘林翰 9101。

广西：龙胜，海拔 1800 米，广福林区調查队 108(S)。

分布：云南，四川，湖北，湖南，贵州，广西。在四川、湖南及广西系首次记录。

8. 鉄綫蕨叶人字果

Dichocarpum adiantifolium (Hook. f. et Thoms.) W. T. Wang et Hsiao, comb. nov.

Isopyrum adiantifolium Hook. f. et Thoms. Fl. Ind. 1: 42. 1855 et in Hook. f. Fl. Brit. Ind. 1: 23. 1872; Drumm. et Hutch. Kew Bull. 1920: 164. *f.* 6, *C.* 1920.

分布：緬甸北部及錫金等地。

9. 台湾人字果

Dichocarpum arisanense (Hayata) W. T. Wang et Hsiao, comb. nov.

Isopyrum adaiantifolium Hook. f. et Thoms. var. *arisanense* Hayata, Journ. Coll. Sci. Tokyo 30: 21. 1911; Ic. Pl. Formos. 1: 29. *pl.* 7. 1911.

I. arisanense (Hayata) Ohwi, Acta Phytotax. Geobot. 1: 141. 1932.

分布：台湾。

系 2. 纵肋人字果系

种子椭圆球形，具少数纵肋。

Ser. 2. **Fargesiana** W. T. Wang et Hsiao, ser. nov.

Semina ellipsoidea, testa pauce longitudinaliter costata.

Typus seriei: **Dichocarpum fargesii** (Franch.) W. T. Wang et Hsiao

10. 纵肋人字果

Dichocarpum fargesii (Franch.) W. T. Wang et Hsiao, comb. nov.

Isopyrum fargesii Franch. in Morot, Journ. Bot. **11**: 294. 1897; Finet et Gagnep. Bull. Soc. Bot. France **51**: 405. *pl.* 4, *f.* 16. 1904; Drumm. et Hutch. Kew Bull. **1920**: 165. *f.* 5, *A.* 1920; Hand.-Mazz. Symb. Sin. **7**: 270. 1931.

貴州: 普定, 邓世緯 435(S)。

湖北: 兴山, 刘瑛 625。

四川: 奉节, 海拔 1280 米, 张泽荣 25181; 南江, 海拔 1300 米, 陈炳麟 2503(K)。

陕西: 佛坪, 海拔 1600 米, 傅坤俊 4730; 南五台山, 刘慎諤及鍾朴求 194。

甘肅: 天水, 海拔 1480 米, 刘繼孟 10071。

分布: 貴州, 湖南, 湖北, 四川, 陕西, 甘肅。在陕西为新记录。

組 2. 日本人字果組

花托在果期甚膨大, 圓錐狀, 底部凹陷。

Sect. 2. **Hutchinsonia** W. T. Wang et Hsiao, sect. nov.

Torus sub fructu valde tumescens, conicus, subtus concavus.

Typus sectionis: **Dichocarpum nipponicum** (Franch.) W. T. Wang et Hsiao.

11. 近畿人字果

Dichocarpum numajirianum (Makino) W. T. Wang et Hsiao, comb. nov.

Isopyrum numajirianum Makino, Journ. Jap. Bot. **7**: 11. 1931; Ohwi, Fl. Jap. 539. 1956; Kitamura et al. Col. Ill. Herb. Pl. Jap. **2**: 221. 1961.

分布: 日本。

12. 日本人字果

Dichocarpum nipponicum (Franch.) W. T. Wang et Hsiao, comb. nov.

Isopyrum nipponicum Franch. Bull. Soc. Bot. France **26**: 82. 1879; Finet et Gagnep. Bull. Soc. Bot. France **51**: 407. *pl.* 4, *f.* 12. 1904; Ohwi, Fl. Jap. 539. 1956; Kitamura et al. Col. Ill. Herb. Pl. Jap. **2**: 222. 1961.

分布: 日本。

13. 箱根人字果

Dichocarpum hakonense (Maekawa et Tuyama ex Ohwi) W. T. Wang et Hsiao, comb. nov.

Isopyrum hakonense Maekawa et Tuyama ex Ohwi, Bull. Nat. Sci. Mus. Tokyo **33**: 72. 1953; Ohwi, Fl. Jap. 539. 1956; Kitamura et al. Col. Ill. Herb. Pl. Jap. **2**: 222. 1961.

分布: 日本。

14. 匍莖人字果

Dichocarpum stoloniferum (Maxim.) W. T. Wang et Hsiao, comb. nov.

Isopyrum stoloniferum Maxim. Bull. Acad. Sci. St. Petersburg. **11**: 636. 1883; Finet et Gagnep. Bull. Soc. Bot. France **51**: 405. *pl.* 4, *f.* 17. 1904; Makino, Ill. Fl. Jap. 572. *f.* 1715. 1952; Ohwi, Fl. Jap. 538. 1956; Kitamura et al. Col. Ill. Herb. Pl. Jap. **2**: 221. *f.* 433. 1961.

分布：日本。

15. 双果人字果

Dichocarpum dicarpon (Miq.) W. T. Wang et Hsiao, comb. nov.

Isopyrum dicarpon Miq. Prol. 195. 1867; Finet et Gagnep. Bull. Soc. Bot. France 51: 407. pl. 4, f. 11. 1904; Makino, Ill. Pl. Jap. 571. f. 1713. 1952; Ohwi, Fl. Jap. 538. 1956; Kitamura et al. Col. Ill. Herb. Pl. Jap. 2: 220, pl. 50, 431, f. 100, 2. 1961.

I. stipulaceum Franch. et Savat. Enum. Pl. Jap. 2: 270. 1874.

分布：日本。

16. 槌子人字果

Dichocarpum trachyspermum (Maxim.) W. T. Wang et Hsiao, comb. nov.

Isopyrum trachyspermum Maxim. Bull. Acad. Sci. St. Petersburg. 11: 636. 1883; Drumm. et Hutch. Kew Bull. 1920: 163. f. 5, C. 1920; Makino, Ill. Fl. Jap. 572. f. 1714. 1952; Kitamura et al. Col. Ill. Herb. Pl. Jap. 2: 220, pl. 50, 432. f. 100, 3. 1961.

分布：日本。

A NEW GENUS OF RANUNCULACEAE—DICHOCARPUM

W. T. WANG ET HSIAO

P. K. Hsiao

(Institute of Materia Medica, Chinese Academy
of Medical Sciences)

W. T. Wang

(Institute of Botany, Academia Sinica)

Summary

The genus *Isopyrum* was established by Linné in 1742. In *Species Plantarum* ed. I: 557 (1753) he discriminated three species under this genus, i.e., *Isopyrum fumarioides*, *I. thalictroides* and *I. aquilegioides*. The first was, however, separated by Reichenbach as a monotypic genus—*Leptopyrum* in 1828, and according to Drummond & Hutchinson the third species *I. aquilegioides* proved to be *Aquilegia viscosa* Gouan. Thus, the only remaining species, *I. thalictroides* Linn. naturally constitutes the type of the genus *Isopyrum*.

Since then, many new species had been discovered, some of which were later separated as distinct genera by different authors. In 1920 Drummond & Hutchinson published an elaborated revision of the genus *Isopyrum*, where, when recognizing *Leptopyrum*, *Souliea*, *Semiaquilegia* as distinct genera, and also restoring the validity of *Enemion*, they furthermore proposed two new genera: *Asteropyrum* and *Paraquilegia*.

In addition to the seven genera above mentioned, Ulbrich further established a new genus *Paropyrum* in 1925, and another new genus *Urophysa* in 1929, basing on *Isopyrum anemonoides* Kar. et Kir. (= *Paraquilegia uniflora* [Aitch.] Drumm. et Hutch.) and *I. henryi* Oliv. (= *Semiaquilegia henryi* [Oliv.] Drumm. et Hutch.) respectively.

Our present study has shown that *Asteropyrum*, *Paraquilegia*, *Leptopyrum*, *Semiaquilegia*, *Souliea*, *Enemion*, *Urophysa* are all remarkably distinct genera. As for genus *Urophysa*, it reveals a very close affinity to *Aquilegia* in having stamanoïdes inside the fertile stamens, the long-styled carpels and the similar nectariferous petals; but the more simply divided leaves and the less conspicuous nectariferous organs seem to show that the genus is more primitive than *Aquilegia*.

After a careful examination of the species of genus *Isopyrum* Linn. s.l. and of its near allies, we find that *I. thalictroides* Linn., *I. anemonoides* Kar. et Kir. (= *Paropyrum anemonoides* [Kar. et Kir.] Ulbr.) and *I. manshuricum* Kom. (= *Semiaquilegia manshurica* Kom. and *I. manshuricum* Kom.) are homogenous both in habit and floral structure, thus forming a very natural group. The genus *Isopyrum* Linn. itself, while remaining sixteen species, however, form another natural group, which is easily distinguished from

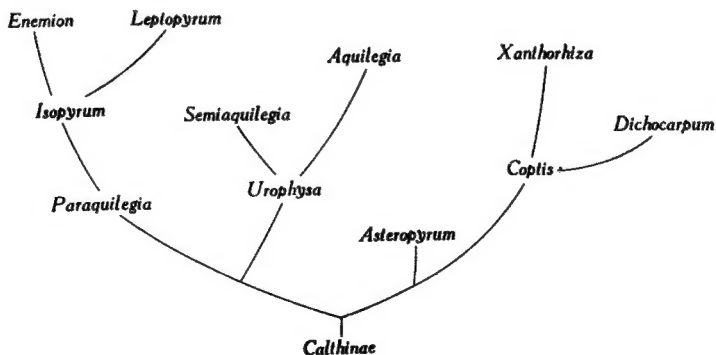
Isopyrum by a series of important characteristics, for which we propose a new genus, *Dichocarpum*. On account of the foregoing reasons, it is suggested that *Paropyrum* Ulbr. will not uphold as a separate genus, and we also feel necessary to amend the circumscription of *Isopyrum* as construed by Drummond and Hutchinson.

The distinguishing morphological characteristics of these two genera are tabulated as follows:

<i>Isopyrum</i>	<i>Dichocarpum</i>
Leaves biternate; terminal segment trisect or triparted, lateral segments more or less symmetrically ternately divided. The tips of lobes or teeth entire.	Leaves ternate; terminal segment not divided, or at most lobate, lateral segments unequally divided. The tips or lobes or teeth emarginate.
Nectariferous petals elliptic, gibbous at the base, slightly connate or united up to the middle. Stalk very short, not exceeding tenth of the limb.	Nectariferous petals more or less orbicular, not gibbous at the base, with long and slender stalk, which usually longer than, or, at least, as long as limb.
Carpels 5-1. Follicles plane, narrowly ovate to elliptic, nearly horizontally patent, connate at the base.	Carpels 2. Follicles narrowly oblong to linear, usually divaricate, connate at the base.
Seeds narrowly ellipsoid, usually black.	Seeds usually spheroid, and brown.

By means of thin-layer chromatograph we primarily compared the biochemistry of these two genera and their allies, and the results (fig. 2) tend to furnish further evidence to indicating that as genera they are quite distinct, and that the genus *Isopyrum* seems to be more closely allied to *Enemion* and *Paraquilegia* rather than to *Dichocarpum*.

Our views on the probable phylogeny of *Isopyrum*, *Dichocarpum* and their near allies may be shown as follows:



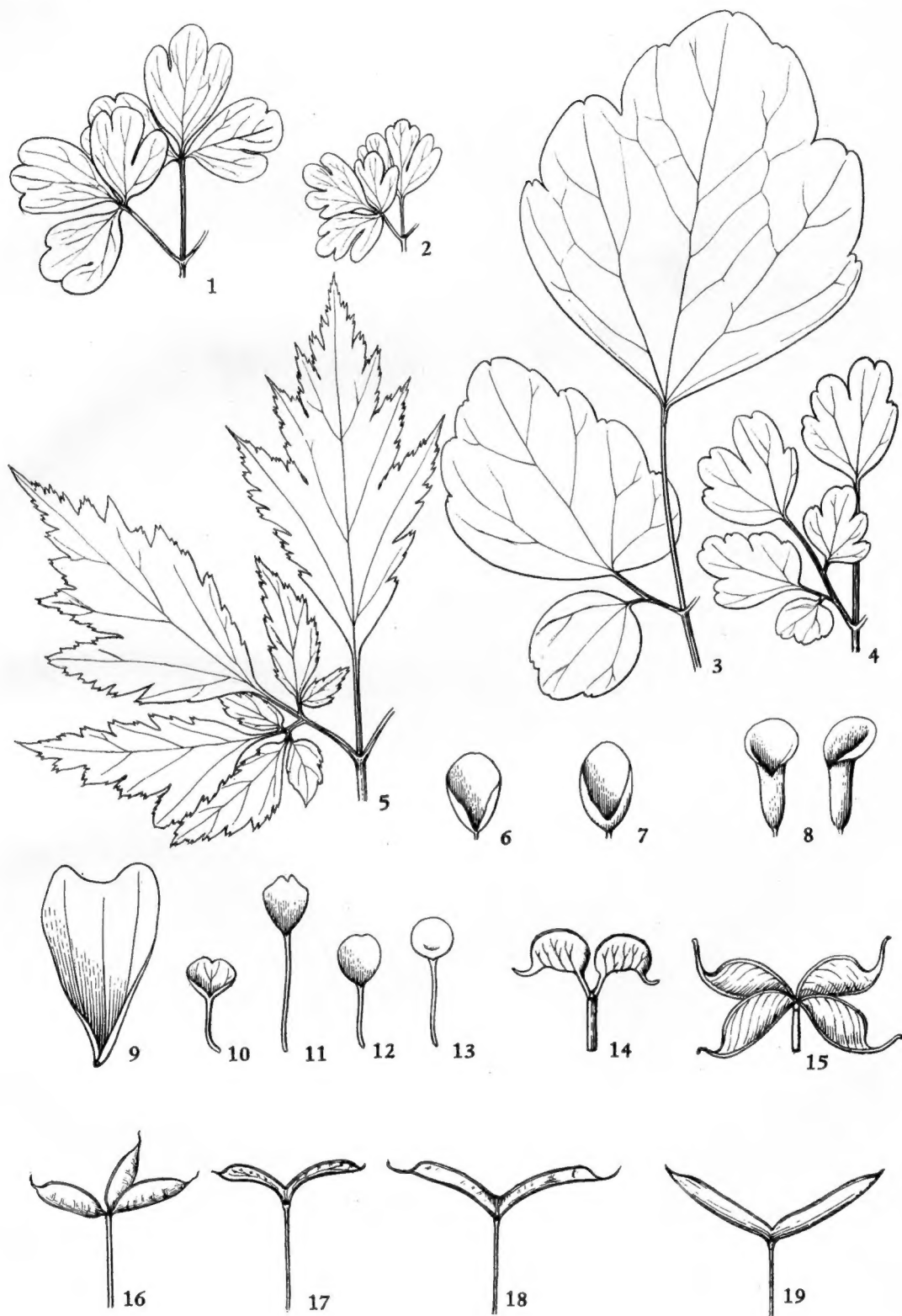
圖版三十二說明

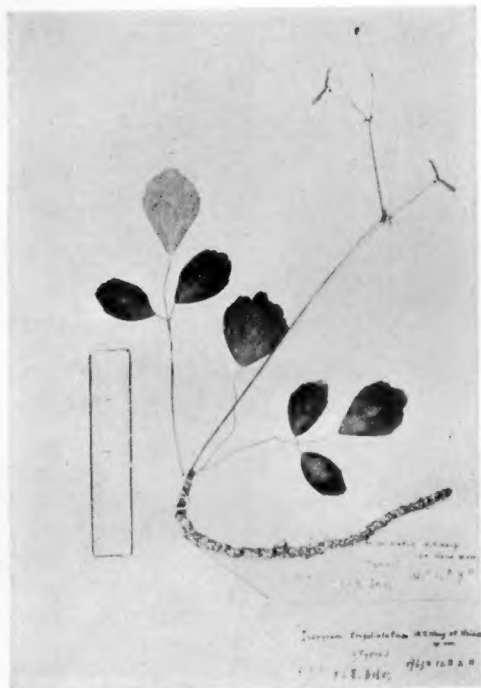
叶片 图 1—5 (均为原大) 1. *Isopyrum thalictroides* L.; 2. *I. manshuricum* Kom.; 3. *Dichocarpum auriculatum* (Franch.) W. T. Wang et Hsiao; 4. *D. sutchuenense* (Franch.) W. T. Wang et Hsiao; 5. *D. dalzielii* (Drumm. et Hutch.) W. T. Wang et Hsiao.

蜜叶 图 6—13 (均放大 6 倍) 6. *Isopyrum thalictroides* L.; 7. *I. manshuricum* Kom.; 8. *I. anemonoides* Kar. et Kir.; 9. *Paraquilegia microphylla* (Royle) Drumm. et Hutch.; 10. *Dichocarpum sutchuenense* (Franch.) W. T. Wang et Hsiao; 11. *D. dalzielii* (Drumm. et Hutch.) W. T. Wang et Hsiao; 12. *D. auriculatum* (Franch.) W. T. Wang et Hsiao; 13. *Asteropyrum peltatum* (Franch.) Drumm. et Hutch.

果实 图 14—19 (除 14, 15 外, 均放大 $3/2$ 倍) 14. *I. thalictroides* L. (自羅馬尼亞植物志); 15. 同上 (自 Drummond & Hutchinson); 16. *I. anemonoides* Kar. Kir.; 17. *Dichocarpum franchetii* (Finet et Gagnep.) W. T. Wang et Hsiao; 18. *D. dalzielii* (Drumm. et Hutch.) W. T. Wang et Hsiao; 19. *D. fargesii* (Franch.) W. T. Wang et Hsiao.

(王金凤繪)





1. *Dichocarpum trifoliolatum* W. T. Wang et Hsiao (四川經濟植物調查隊 27)



2. *Dichocarpum basilare* W. T. Wang et Hsiao (四川經濟植物調查隊 1143)



3. *Dichocarpum hypoglaucum* W. T. Wang et Hsiao (武全安 7885)



4. *Dichocarpum sutchuenense* (Franch.) W. T. Wang et Hsiao (楊光輝 57928)
(孫存齋, 朱培君攝影)